

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2003-103429  
(P2003-103429A)

(43) 公開日 平成15年4月8日(2003.4.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 2 3 Q 3/12		B 2 3 Q 3/12	F 3 C 0 1 6
B 2 3 B 49/00		B 2 3 B 49/00	B 3 C 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-300213(P2001-300213)

(22) 出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社  
東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72) 発明者 滝口 正治

岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田1528  
番地 三菱マテリアル株式会社岐阜製作所  
内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外6名)

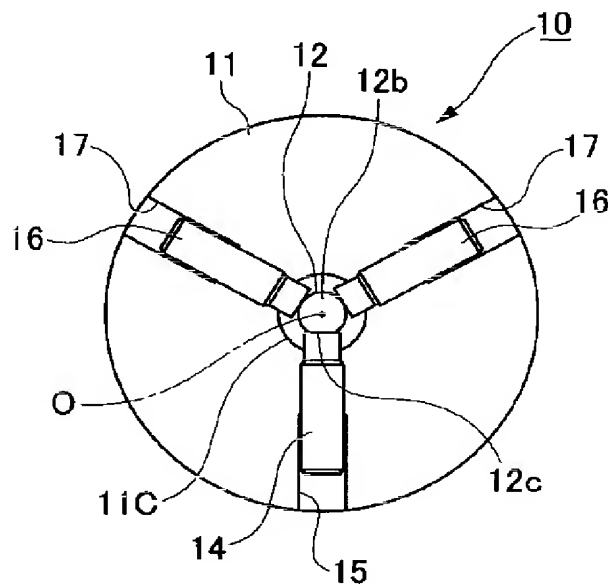
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 切削工具

(57) 【要約】

【課題】 ヘッドに芯振れが発生するのを確実に防止し、良好な加工を行うこと。

【解決手段】 アーバ11の外周部には、ヘッド12のシャンク部12bをアーバ11の軸線Oに一致させるために芯合わせ用ねじ16が設けられている。芯合わせ用ねじ16は、アーバ11内においてねじ孔15と異なる位置に半径方向に沿って穿設されたねじ孔17と螺合する二本からなり、締め付けられたとき、その先端がシャンク部12bをクランプねじ14の先端方向に押し付けることにより、クランプねじ14と協働してシャンク部12bの軸線がアーバ11の軸線Oと一致するようになっている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アーバと、該アーバの先端に軸線方向に装着された長尺状のヘッドと、ヘッド用の支持手段とを備え、該支持手段は、ヘッドをアーバに固定するクランプねじと、ヘッドの軸線をアーバの軸線に一致させる芯合わせ用ねじとからなることを特徴とする切削工具。

【請求項2】 請求項1記載の切削工具において、前記芯合わせ用ねじは、それぞれがアーバ内のクランプねじと異なる位置に螺着された複数本からなることを特徴とする切削工具。

【請求項3】 請求項2記載の切削工具において、前記クランプねじと前記複数本の芯合わせ用ねじは、アーバの軸線と直交する面内において互いに等角度の間隔を隔てて配置されていることを特徴とする切削工具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、切削工具に係り、特に、ワークに穿設されている下穴を仕上げ加工するのに好適な切削工具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】切削工具、例えば図3に示すように、リーマからなるヘッド2を有する従来の切削工具1は、アーバ3にヘッド2を挿通するための挿通孔4が設けられると共に、アーバ3内に図4に示すように、挿通孔4に向かうよう半径方向に沿ってねじ穴5が設けられる。そして、アーバ3の挿通孔4にリーマブッシュ6を介してヘッド2のシャンク部2aが挿入されたとき、アーバ3のねじ穴5に一本のクランプねじ7が螺合され、クランプねじ7の先端が図4に示すように、シャンク部2aの周面に形成された平面部2bと当接することにより、ヘッド2が軸周りに回転するのを防ぎ、アーバ2の回転力がヘッド2に伝達されるように固定されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来の切削工具1は、アーバ3にヘッド2を挿入したとき、ヘッド2のシャンク部2aの平面部2bが一本のクランプねじ7で締め付けられることによってヘッド2がアーバ3に固定され、しかもヘッド2が長尺状をなして構成されているので、アーバ3の軸線Oに対しヘッド2の先端側の軸線がずれてしまう問題がある。そのため、アーバ3が回転したとき、ヘッド2に芯振れが発生してしまうので、下穴を精密仕上げするというリーマ本来の切削加工ができなくなる問題があった。

【0004】この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、ヘッドに芯振れが発生するのを確実に防止し、良好な加工を行うことができる切削工具を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、この発明は以下の手段を提案している。請求項1に係る発明は、アーバと、該アーバの先端に軸線方向に装着された長尺状のヘッドと、該ヘッド用の支持手段とを備え、該支持手段は、ヘッドをアーバにクランプするクランプねじと、ヘッドの軸線をアーバの軸線に一致させる芯合わせ用ねじとからなることを特徴とする。

【0006】この発明に係る切削工具によれば、支持手段の芯合わせ用ねじによってヘッドの軸線がアーバの軸線に一致するので、アーバの回転時、ヘッドが芯振れすることなく回転することができ、アーバの回転力をヘッドに良好に伝達することができる。

【0007】請求項2記載の発明は、請求項1記載の切削工具において、前記芯合わせ用ねじは、それぞれがアーバ内のクランプねじと異なる位置に螺着された複数本からなることを特徴とする。

【0008】この発明に係る切削工具によれば、芯合わせ用ねじがアーバ内のクランプねじと異なる位置に螺着された複数本からなるので、ヘッドをアーバの軸線に簡単かつ確実に一致させることができる。

【0009】請求項3記載の発明は、請求項2記載の切削工具において、前記クランプねじと前記複数本の芯合わせ用ねじは、アーバの軸線と直交する面内において互いに等角度の間隔を隔てて配置されていることを特徴とする。

【0010】この発明の切削工具によれば、クランプねじと複数本の芯合わせ用ねじとがヘッドを放射方向に固定するので、ヘッドをアーバの軸線上に確実に固定しておくことができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照し、この発明の実施の形態について説明する。図1及び図2はこの発明の一実施の形態に係る切削工具を示す図であって、図1は切削工具を示す断面図、図2は図1のA-A線断面図である。

【0012】図1に示す切削工具10は、アーバ11と、アーバ11に固定された長尺状のヘッド12とを備えている。

【0013】アーバ11は、全体的に外形が軸線Oを中心とした略多段円柱状をなしており、その先端側が先端に向かうに従い漸次縮径する略円錐台状に形成されている。アーバ2の後端側の外周には、このアーバ11を図示しない工作機械のATC（自動工具交換装置）のアームによって把持するための把持部11Aが形成され、また後端部にはアーバ11をマシニングセンタ等の工作機械（図示せず）の駆動軸に取り付けるための本体11Bとされている。つまり、アーバ11は、本体11Bが工作機械の駆動軸の駆動によって軸線Oを中心として回転しながら、かつ軸線O方向の先端側に送りを与えられて進退するようになっている。そして、アーバ11内には

軸線Oに沿ってヘッド用の取付孔11Cが設けられている。

【0014】一方、ヘッド12は、リーマとして構成されたものであって、その先端部に切刃12aが形成され、その反対側のシャンク部12bがブッシュ13を介してアーバ11の取付孔11Cに挿入される。そして、アーバ11の取付孔11Cにヘッド12のシャンク部12bが挿入されたとき、シャンク部12bがクランプねじ14によってアーバ2に固定されている。

【0015】クランプねじ14は、アーバ11内に刻設されたねじ孔15に螺着されたとき、その先端が図2に示すように、ヘッド12のシャンク部12bに設けられた平面部12cと当接してシャンク部12bをアーバ12に押し付けることにより、アーバ11にヘッド12が固定されるようになっている。ねじ孔15は、アーバ11内に取付孔11Cに向かうよう半径方向に沿って設けられている。平面部12cは、シャンク部12bの周面の一部が平らに切欠かれることによって形成されている。

【0016】また、アーバ11の外周部には、ヘッド12のシャンク部12bをアーバ11の軸線Oに一致させるために芯合わせ用ねじ16が設けられている。この芯合わせ用ねじ16は、アーバ11内においてねじ孔15と異なる位置に半径方向に沿って穿設されたねじ孔17と螺合する二本からなっており、締め付けられたとき、その先端が図2に示すようにシャンク部12bをクランプねじ14の先端と共に軸線O方向に押し付けることにより、クランプねじ14と協働してシャンク部12bの軸線がアーバ11の軸線Oと一致するようになっている。

【0017】その場合、芯合わせ用ねじ16のねじ孔17は、軸線Oと直交する面内においてアーバ11内のねじ孔15と同一半径位置に、しかもねじ孔15と互いに等角度となる位置に設けられている。即ち、芯合わせ用ねじ16は、アーバ11内の同一半径位置に、クランプねじ14と互いに等角度（本例では120°）の間隔を隔てて配置され、シャンク部12bの外周面に対しクランプねじ14と協働して周囲三方から締め付けるようにしている。つまり、クランプねじ14と芯合わせ用ねじ16とは、アーバ11内でヘッド12を放射方向から支持するようになっている。

【0018】従って、この切削工具10は、アーバ11と、これに着脱可能に装着されたヘッド12との他、クランプねじ6と芯合わせねじ7とにより、アーバ2内にヘッド3を支持するための支持手段をも備えて構成されている。

【0019】なお、ブッシュ13は、アーバ11に止めねじ（図示せず）で固定されている。18はヘッド12の切刃12aの突き出し量を調整する中空の調整ねじであり、19は調整ねじ17を通してヘッド12側にクー

ラント液を供給するためのクーラントパイプである。

【0020】この実施形態の切削工具10は、上記の構成よりなるので、アーバ11の取付孔11C内にリーマ用のブッシュ13を介してヘッド12を装着する場合には、アーバ11のねじ孔15にクランプねじ14を螺合させ、クランプねじ14の先端がヘッド12のシャンク部12bの平面部12cを締め付けると共に、アーバ11のねじ孔17に芯合わせ用ねじ16を螺合させ、芯合わせ用ねじ16の先端がシャンク部12bの平面部12cを除く外周面を締め付けると、クランプねじ14と芯合わせ用ねじ16とにより、シャンク部12bの軸線がアーバ11の軸線O上に拘束された状態で取付孔11C内に固定されるので、アーバ11の軸線Oに対しヘッド12の軸線を簡単かつ確実に一致させることができる。

【0021】これにより、アーバ11が切削方向に回転すると、ヘッド12の先端に芯振れが発生することがなく、リーマとしての精密仕上げ加工を良好に行うことができる。しかも、アーバ11とヘッド12との軸線が一致することにより、工作機械の駆動力がアーバ11を介してヘッド12に良好に伝達され、アーバ11の回転力がヘッド12に良好に伝達され、ヘッド12に対する回転力の伝達ロスがなくなる。

【0022】また、芯合わせ用ねじ16は、アーバ11内にクランプねじ14と異なる位置にあって、かつクランプねじ14方向にシャンク部12bを押圧するように二本用いられているので、シャンク部12bの軸線がアーバ11の軸線Oからずれるのを確実に防止することができる。

【0023】更に、二本の芯合わせ用ねじ16は、アーバ11内でクランプねじ14と同一半径位置に配置されているので、クランプねじ14との協働でアーバ12内でヘッド12が放射方向から固定されることとなり、上記軸線のずれ防止効果をいっそう確実なものとすることができる。

【0024】しかも、クランプねじ14がヘッド12のシャンク部12bの平面部12cと当接することによってヘッド12がアーバ11内で回転するのを防ぐと共に、平面部12cを除いたシャンク部12bの周面に芯合わせ用ねじ16が当接するので、シャンク部12bをいちいち加工する必要もなく、芯合わせ用ねじ16を追加するだけで簡単にヘッド12を芯合わせすることができる。

【0025】なお、図示の実施形態においては、芯合わせ用ねじ16がクランプねじ14と共に120°の角度となるよう二本用いられた例を示したが、これに限らず、例えば90°間隔となるよう三個であってもよいし、それ以上の本数を用いてもよい。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る発明によれば、支持手段の芯合わせ用ねじによってヘッド

の軸線がアーバの軸線に一致するように構成したので、回転時、ヘッドが芯振れするのを確実に防止することができ、良好な回転を行うことができ、切削工具としての信頼性を高める効果が得られる。

【0027】請求項2記載の発明によれば、芯合わせ用ねじがアーバ内のクランプねじと異なる位置に螺着された複数本からなるので、ヘッドをアーバの軸線に簡単かつ確実に一致させることができる。

【0028】請求項3記載の発明によれば、クランプねじと複数本の芯合わせ用ねじとがヘッドを放射方向に固定するので、ヘッドをアーバの軸線上に確実に固定しておくことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施の形態に係る切削工具を示す断面図である。

【図2】 図1のA-A線断面図である

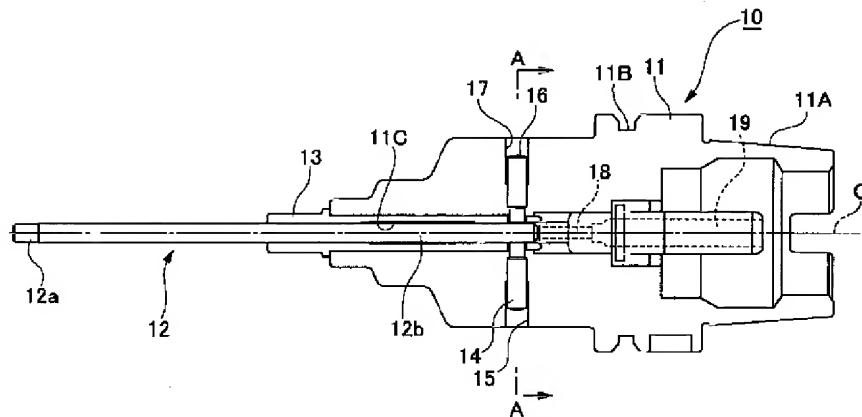
【図3】 従来の切削工具の一例を示す断面図である。

【図4】 図3のB-B線断面図である。

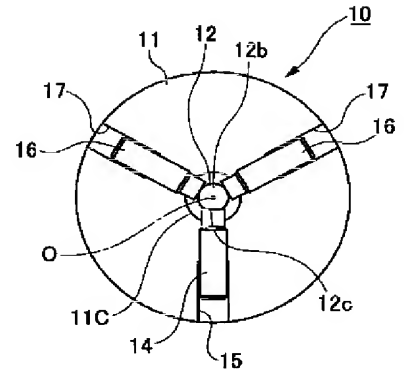
【符号の説明】

- 10 切削工具
- 11 アーバ
- 11A 把持部
- 11B 本体
- 11C 取付孔
- 12 ヘッド部
- 12a 切刃
- 12b シャンク部
- 12c 平面部
- 13 ブッシュ
- 14 クランプねじ
- 15 クランプねじのねじ孔
- 16 芯合わせ用ねじ
- 17 芯合わせ用ねじのねじ孔
- O アーバの軸線

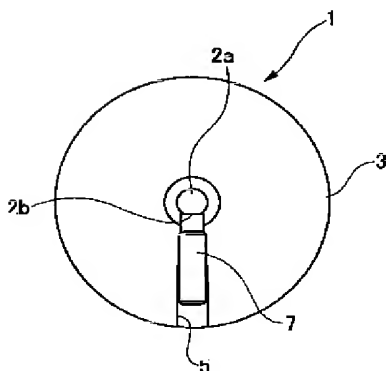
【図1】



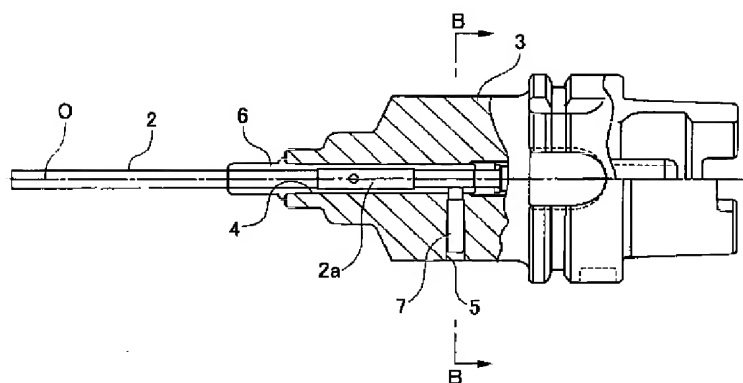
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 金星 彰  
岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田1528  
番地 三菱マテリアル株式会社岐阜製作所  
内

Fターム(参考) 3C016 BA08 FA24  
3C036 BB01